

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10290921 A**(43) Date of publication of application: **04.11.98**

(51) Int. Cl.

B01D 53/86
B01J 21/06
B01J 23/34
B01J 23/745
B01J 23/78

(21) Application number: **09104459**(22) Date of filing: **22.04.97**(71) Applicant: **MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD**

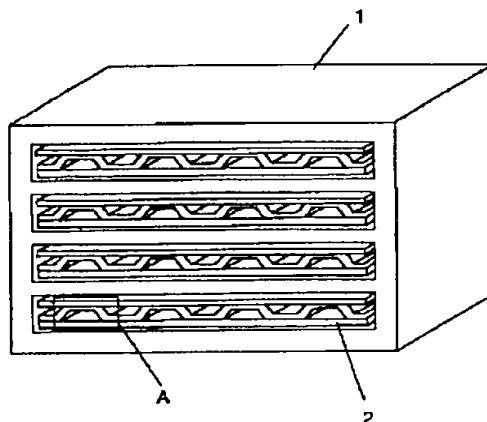
(72) Inventor: **MURANO YUICHI**
NAGAI NOBUAKI
WADA SHINJI
IKEDA YUKINORI

**(54) DEODORIZING CATALYST FILTER AND
 DEODORIZING DEVICE USING THE SAME**

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deodorizing catalyst filter having high deodorizing efficiency against a malodorous gas and excellent in durability and a deodorizing device using this filter and having high deodorizing efficiency.

SOLUTION: A fibrous ceramic structural sheet arranged in the inside of a ventilation port of a PTC ceramic structural body 1 having a lot of the ventilation ports is made into a fibrous ceramic structural body 2 with corrugation molding, this fibrous ceramic structural body 2 is made into a deodorizing catalyst filter having at least one kind of deodorizing catalyst and this filter is assembled between a fibrous pre-filter and a fan for sucking.



COPYRIGHT: (C)1998,JPO

11

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-290921

(43) 公開日 平成10年(1998)11月4日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

F I

B 0 1 D 53/86

B 0 1 D 53/36

H

B 0 1 J 21/06

B 0 1 J 21/06

A

23/34

23/34

A

23/745

23/78

A

23/78

23/74

3 0 1 A

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-104459

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(22) 出願日

平成9年(1997)4月22日

(72) 発明者 村野 雄一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 永井 伸明

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(72) 発明者 和田 信二

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

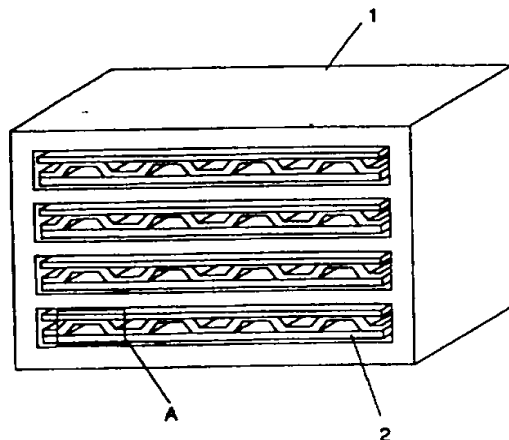
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脱臭触媒フィルター及びこれを用いた脱臭器

(57) 【要約】

【課題】 悪臭ガスに対する脱臭効率が高く且つ耐久性に優れた脱臭触媒フィルターとこのフィルターを用いた高脱臭効率を有する脱臭器を提供することを目的とする。

【解決手段】 多数の通気口を有するPTCセラミック構造体1の通気口の中に配置する繊維性セラミックシートをコルゲート加工によって繊維性セラミック構造体2とし、この繊維性セラミック構造体2に少なくとも一種類の脱臭触媒を有する脱臭触媒フィルターとし、このフィルターを繊維質のプレフィルターと吸引用のファンとの間に組み込んだ脱臭器とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】多数の通気口を有するPTCセラミック構造体と、このPTCセラミック構造体の多数の通気口の中に配置された繊維性セラミックシートをコルゲート加工法によって成形した繊維性セラミック構造体と、その繊維性セラミック構造体に少なくとも一種類の脱臭触媒を有することを特徴とする脱臭触媒フィルター。

【請求項2】脱臭触媒には、 γ -アルミナ、シリカ、ゼオライトを含む珪酸アルミニウム塩、チタニア、ジルコニア等の少なくとも一種以上の担体粉末の表面上に触媒活性成分を一種以上担持させたことを特徴とする請求項1記載の脱臭触媒フィルター。

【請求項3】触媒活性成分としてMn、Cu、Fe、Zr等の酸化物やPt、Pd、Ag、Au等の金属を担持させた請求項2記載の脱臭触媒フィルター。

【請求項4】ガス吸入口とガス排出口とを有する容器と、ガス吸入口の下流側に配設された繊維質プレフィルターと、このプレフィルターの下流側に配設された吸引用のファンとを備え、更に請求項1から3のいずれかに記載の脱臭触媒フィルターを繊維質プレフィルターとファンとの間に備えていることを特徴とする脱臭器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、家庭及び工場などから排出される悪臭や排ガス（トイレの臭いや生ゴミの臭い等）を脱臭浄化する触媒を用いた脱臭触媒フィルター及びこれを用いた脱臭器に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、建築の近代化、冷暖房の普及および技術の進歩により、室内や自動車内等の気密化が進むにつれ、それまで気付かなかった体臭や口臭、建材等の材料の発する微量の臭気に対しても敏感に感じる事が多々あり、不快感を人に与えてしまうという弊害が頻発している。また、環境問題が社会問題となっている現在、快適で豊かな生活環境の実現に向けて、より快適で安全な空質環境の確保が重要視されるようになり、特に家庭生活から社会生活の両面において臭いの無い生活環境が強く望まれている。その他にも、特に女性の間で自分が使用した後のトイレの臭いに対して強い嫌悪感を感ずることが多く、この面での改善についての要求も多い。

【0003】そこで、これらの問題を解決するために、トイレ用の脱臭器を中心に脱臭技術や脱臭装置が種々開発され、広く利用されている。たとえば、家庭で多く使用されている家庭用脱臭器は、物理吸着法またはオゾン酸化法を利用したものが殆どである。

【0004】物理吸着法による脱臭器は、活性炭などに臭い分子を吸着させて脱臭する方式のものである。また、オゾン酸化法による脱臭器は、オゾンとオゾン分解触媒を用いて臭い分子を分解する方式のものである。そ

して、産業用の脱臭器としては、このような方式のものに加えて触媒酸化法を利用したものがある。この触媒酸化法による脱臭器は、外部ヒータ等で脱臭触媒を加熱して触媒を活性化させ、臭い分子を分解する構成としたものである。

【0005】また、ごく最近では、触媒活性を上げるためにヒータ材料の表面に脱臭触媒をコーティングし、脱臭触媒素子または脱臭フィルターとする開発が既になされている。たとえば特開平7-185264号公報には、SiCハニカムヒータに触媒を担持したヒータが開示されており、特開平8-150323号公報にはセラミックヒータの表面に中間層を形成した後に触媒を担持した脱臭装置が開示されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の各種の脱臭器においては、それぞれ次のような問題を抱えているのが現状である。

【0007】物理吸着法による脱臭器では、活性炭等に臭い分子を吸着させて脱臭するので耐用期間が比較的短く、そのため用途に制約を受けるほか、特に窒素系の悪臭除去については効力が低いとされている。

【0008】オゾン酸化法による脱臭器では、人体に有害なオゾンとオゾン分解触媒を用いて臭い分子を分解するので安全性に欠けるという点がまず挙げられる。そして、オゾン発生装置（オゾナイザー）が必要なため装置が大型化する傾向にあり、コスト面での障害が大きい。また、湿度が高いとオゾンの発生が妨げられるので、湿度によって脱臭能力が変動しやすく、したがって設置できる使用環境にも制限を受けることになる。

【0009】外部ヒータ等で脱臭触媒を加熱して触媒を活性化させることで臭い分子を分解する脱臭器では、触媒を加熱するためのヒータを設置しているため、触媒を加熱するのに大きな熱量が必要となり、経済面での障害を伴う。そして、触媒を十分に活性化させるまで加熱するのに時間がかかるので、使用初期の期間では脱臭能力が低くなり、使い勝手にも影響を及ぼす。更に、高温を付加するので、SO_xやNO_xが発生して環境を劣悪にすることにもなり、またヒータの制御部が複雑になる傾向にあるので装置全体の形状が大きくなるという問題もある。

【0010】一方、特開平7-185264号公報及び特開平8-150323号公報に記載の脱臭触媒付きヒータとこれを用いた脱臭器は、以上のような問題を解決するために開発されたものである。

【0011】しかしながら、触媒とヒータ材が反応して異相を生じたり、ヒータの電気抵抗が劣化するというような現象を伴うので、ヒータと触媒の間で互いに悪影響を及ぼし合うことになり、それぞれの特性が劣化して脱臭能力が減衰してしまう。そして、このような脱臭能力の減衰を回避するために、ヒータと触媒との間に無機系

10

20

30

40

50

材料で熱膨張係数が同等なものを素材とした中間層を設けることが提案されている。ところが、この中間層としてどのような素材を選定すれば最適化が図れるかを特定することは現段階ではきわめて困難であり、ヒータとの反応による劣化等を考慮に入れて安全係数の高い設計とする必要がある。

【0012】本発明は、このような従来の問題点を解決するもので、悪臭ガスに対する脱臭効率が高く且つ耐久性に優れた脱臭触媒フィルターとこのフィルターを用いた高脱臭効率を有する脱臭器を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明の脱臭触媒フィルターは、多数の通気口を有するPTCセラミック構造体と、このPTCセラミック構造体の通気口の中に配置された繊維性セラミックシートをコルゲート加工法によって成形した繊維性セラミック構造体と、その繊維性セラミック構造体に少なくとも一種類の脱臭触媒を有するように構成したものであり、また本発明の脱臭器は、ガス吸入口とガス排出口とを有する容器と、ガス吸入口の下流側に配設された繊維質プレフィルターと、このプレ

フィルターの下流側に配設された吸引用のファンとを備え、更に前記の脱臭触媒フィルターを繊維質プレフィルターとファンとの間に備えた構成としたものである。

【0014】これにより、ヒータ材と触媒との悪影響がなく、しかもコンパクトな構造で、脱臭触媒フィルターに一定の温度を素早く付加して脱臭特性を向上させることができ、さらに悪臭ガスとの接触面積が大きくなることにより高い脱臭効率を持つ脱臭器を提供することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明の請求項1に記載の脱臭フィルターは、多数の通気口を有するPTCセラミック構造体と、このPTCセラミック構造体の通気口の中に配置された繊維性セラミックシートをコルゲート加工法によって成形した繊維性セラミック構造体と、その繊維性セラミック構造体に少なくとも一種類の脱臭触媒を有することを特徴とするものである。

【0016】このような構成では、フィルターの骨格として正特性のサーミスタ材料であるPTCセラミックハニカムを使用し、実際の触媒粉末の担持体として繊維性セラミック構造体を用いるので、触媒粉末がヒータ材に接触しないことになり、ヒータ材と触媒との悪影響がないという作用を持たせることができる。そして、PTCセラミックを骨格に用いているため、このPTCセラミックが持つ特性によって、コンパクトな構造で脱臭触媒フィルターに一定の温度を素早く付加できる。さらに、繊維性ハニカム構造体は、それ自身の表面積が大きいため容易に多くの触媒を担持できるとともに、悪臭ガスとの接触面積が大きくなるので脱臭効率を高める。

【0017】請求項2に記載の発明は、 γ -アルミナ、シリカ、ゼオライトを含む珪酸アルミニウム塩、チタニア、ジルコニア等の少なくとも一種以上の担体粉末の表面上に触媒活性成分を一種以上担持させた構成としたものであり、担体粉末は高比表面積を持つので、多くの触媒活性成分を担持できるという作用を有する。

【0018】請求項3に記載の発明は、触媒活性成分としてMn、Cu、Fe、Zr等の酸化物やPt、Pd、Ag、Au等の金属を担持させた構成としたものであり、これらの酸化物及び金属が持つ酸化促進作用の化学的性質によって、S系の悪臭やN系の悪臭、その他の悪臭に幅広く対応できる。

【0019】本発明の請求項4に記載の脱臭器は、ガス吸入口とガス排出口とを有する容器と、前記容器内の前記ガス吸入口の下流側に配設された繊維質プレフィルターと、前記プレフィルターの下流側に配設された請求項1に記載された脱臭触媒フィルターと、前記脱臭触媒フィルターの下流側に配設されたファンとを備えた構成としたものである。この脱臭器においては、本願の請求項1から3のいずれかに記載の脱臭触媒フィルターを用いているので、家庭から発する悪臭を効率よく分解除去できる。

【0020】本発明の脱臭触媒フィルターにおいては、脱臭触媒フィルターのPTCセラミック構造体は、PTCセラミック粉末にメチルセルロース系の増粘剤と有機系の可塑剤と水を混合する工程と、これを混練機を用いて混練する工程と、混練した後に真空式押出成形機を用いて成形する工程と、乾燥した後に約1300℃で焼成してPTCハニカム構造体を得る工程で得られる。

【0021】また、繊維性セラミック構造体は、アルミナ、アルミナ-シリカ、シリカ等の無機繊維と粘土等の無機バインダーを主原料としたセラミックシートとを抄造法を用いて作製する工程と、セラミックシートを段ボールを造るのと同様にしてコルゲート加工して波板を作り、平板と波板を平板～波板～平板と積み上げ成形体を得る工程と、この成形体を無機バインダーが焼結する温度で熱処理する工程によって得られる。

【0022】脱臭触媒は、水にアルミナ、シリカ、ゼオライトを含むケイ酸アルミニウム塩、チタニア、ジルコニア等の少なくとも一種以上を担体粉末を加えて分散混合する工程と、この分散スラリーにMn、Cu、Zr、Fe等あるいはPt、Pd、Ag、Au等の硝酸塩、塩酸塩、硫酸塩等を所定量加えて分散する工程と、水分を乾燥させる工程と、乾燥後350℃～550℃で熱処理する工程で得られる。

【0023】更に、この脱臭触媒を水に分散し、この分散液を繊維性セラミック構造体の開口部に適量流し込み、乾燥させることで脱臭触媒を担持した繊維性セラミック構造体を得られる。そして、PTCセラミック構造体にオーミックの電極を形成した後、この繊維性セラミ

ック構造体をPTCセラミック構造体の開口部に設置することにより、最終製品としての脱臭触媒フィルターが得られる。

【0024】本発明においては、担体粉末はその比表面積が大きいものを選定することが望ましく、このような選定された担体粉末によってMnやCuなどの触媒活性成分を広く均一に分散担持させることができる。また、触媒活性成分は超微粒の層を得るために液相を経て、すなわち出発原料として触媒活性成分の硝酸化合物等を用い水に溶かして液相にした後に担体粉末上に担持している。そして、触媒活性成分を超微粒にすることで粉末自体の比表面積が大きくなり、触媒活性をより増大させることができる。また、Mn、Cu、Fe、Zrは比較的低温であっても硫黄系の悪臭ガスの分解除去に特に優れ、Ag、Auなどは比較的低温であっても窒素系の悪臭ガスの除去に特に優れ、Pt等は500℃以上で両方の悪臭ガスの分解除去ができる。

【0025】更に、本発明の脱臭触媒フィルターにおいては、実際の触媒担体として繊維性セラミック構造体を使用すれば、この繊維性セラミック構造体は繊維を骨格としているため、気孔率や構造体自身の表面積を大きくすることができる。これにより、触媒の含浸担持がしやすくなり、また、多くの量を均一に担持できるので、このような繊維性セラミック構造体に脱臭触媒を担持することで、高性能の脱臭触媒フィルターを得ることができる。

【0026】ここで、PTCセラミック構造体に使用されるPTCセラミックスの材料組成は、PTCサーミスタに使用されるものとほぼ同じである。すなわち、一般的にチタン酸バリウム($\text{BaO} \cdot \text{TiO}_2$)を主原料として、これに酸化イットリウム(Y_2O_3)等の希土類元素の酸化物を添加したものや、チタン酸バリウムの中のバリウム(Ba)の一部をストロンチウム(Sr)や鉛(Pb)で一部を置換して固溶した固溶体を用いられる。

【0027】チタン酸バリウムへの添加物の添加量としては、PTCセラミック構造体の使用目的によって選択されるが、通常 Y_2O_3 の添加量は0.1~0.3mol%程度とされる。 Y_2O_3 の添加量をこのような範囲とすれば、PTC構造体の比抵抗の変化率を大幅に向上させることができる。また、Srの添加によってTc(キュリー点温度)を低く(120~30℃)とすることができ、Pbの添加によってTcを高く(120~250℃)とすることができる。

【0028】PTCセラミック構造体に直接触媒を担持した場合では、温度が上がると触媒活性となって電子の動きが活発となり、これによりPTC特性(キュリー温度で絶縁抵抗が急増して電流を通さなくなり、その結果温度が一定となるという特性)が消失してしまうので、好ましくない。また、これを防ぐためには、従来の技術に

おいても述べたように、中間層を設けることによって対応が可能であるものの、この中間層の選定及び形成技術が難しいだけでなく、触媒やPTC材の特性に悪影響を及ぼす場合がある。

【0029】以下、本発明の実施の形態について、図1から図6を用いて説明する。

(実施の形態1) 図1は本発明の実施の形態1における脱臭触媒フィルターの全体斜視図、図2は図1のA部の要部拡大図、図3は図2のセラミックシートの微細構造図、図4は流通型実験装置の概要図である。

【0030】これらの図において、1はPTCセラミック構造体、2は繊維性セラミック構造体、3は繊維性セラミックシート、4は脱臭触媒、5はセラミック繊維、6は無機バインダー、7は反応管、8は脱臭触媒フィルター、9は反応管入り口、10は処理前のガス、11は反応管出口、12は処理ガスである。

【0031】以上の各要素を持つ脱臭器において、脱臭に関して最も大きく貢献する脱臭触媒4、繊維性セラミック構造体2及びPTCセラミック構造体1の製造方法について以下に順に説明する。

【0032】(1) 脱臭触媒4の製造方法

γ -アルミナ30gに対して硝酸マンガン6水和物と硝酸銅3水和物を、それぞれの酸化物である Mn_2O_3 とCuOに換算して総量で10重量部になるように添加した。このときの Mn_2O_3 とCuOの割合は $\text{CuO} / (\text{Mn}_2\text{O}_3 + \text{CuO}) = 50 \text{ Wt} \%$ に設定した。次に、この混合物に50gの水を加え、 $\phi 10 \text{ mm}$ のジルコニアボールを入れた容積1リットルのアルミナポットにて回転混合した。そして、混合物を磁性するつぼ中に取り出し、電気炉にて、水が突沸しない昇温速度(例えば50℃/h)で昇温し、350℃で1時間熱処理した。これにより、脱硝され、 γ -アルミナ表面に Mn_2O_3 とCuOを担持したMn-Cu系酸化物脱臭触媒4が得られた。

【0033】なお、Mn-Cuを主に触媒を作製したが、これに代えてFeやPtなどについても同様な方法で作製可能であり、本発明の脱臭触媒フィルターに使用可能である。担体粉末についても同様であり、チタニア、シリカ、ジルコニア、ケイ酸アルミニウム等のいずれを用いてもよいが、アルカリ性の悪臭ガスの分解除去には酸性度の高い担体粉末を用いたほうが効果的で、酸性の悪臭ガスの分解除去には酸性度の低いほうがより効果的である。

【0034】(2) 繊維性セラミック構造体2の製造方法

50%アルミナ-50%シリカ繊維1000gとセリサイト系粘土1000gを水600リットル中に投入して混合した。これにバルブを100~200g投入し、酢酸ビニル等の有機系のボンドを繊維、バルブ、粘土の総量に対して(固形分に対して)1~5重量部添加して混合した。次に、無機凝集剤として塩化アルミニウムを固

形分に対して3~7重量部添加し、さらにポリアクリルアミド等の高分子凝集剤を固形分に対して0.5~5重量部添加して凝集させた。これを長網式抄造機を用いて抄紙し、幅350mm厚さ0.5mm、長さ25mのセラミックシートを作製した。このシートをコルゲート法によって波板を作り、平板と波板を平板~波板~平板と積み上げ成形体を作製し、この成形体を1250~1350℃で熱処理し、横45mm×縦5mm×奥行き40mmの繊維性セラミック構造体2を得た。このハニカム構造体2の材料の気孔率は約80%であった。

【0035】また、別の製造方法として、脱臭触媒3の製造と同様に、(触媒成分/ γ -アルミナ)=10重量部、CuO/(Mn₂O₃+CuO)=50Wt%の触媒粉末10gを水100gに分散させ、触媒スラリーを作製した。この触媒スラリーを注射器を用いて構造体の開口部に注入し、触媒を担持した。この後、乾燥して脱臭触媒を担持した繊維性セラミック構造体2を得た。この際の触媒担持量は約0.04g/ccであった。

【0036】(3) PTCセラミック構造体1の製造方法

チタン酸バリウムを主原料とするTc=150℃材のPTCセラミックス粉末10kgに対し、メチルセルローズ系の増粘剤を10重量部、有機系可塑剤を1重量部、水を25~30重量部を加えて乾式混合した。次いで、ニーダで混合した配合物を三段ローラで混練した後、真空式押出成形機を用いてハニカム状の成形体を得た。この成形体を1300℃-1hの条件で焼成し、横50mm×縦35mm×奥行き40mmのPTCセラミック構造体1を得た。このPTCセラミック構造体1の通気口の開口部の大きさは横46mm×縦6mm×奥行き40mmであった。そして、PTCセラミック構造体1の孔の開いている両端面にAgペーストを塗布し、600℃で銀を焼き付けて最終製品を得た。このPTCセラミック構造体1に直流電流を流すと、約150℃までの温度上昇にかかる時間は10秒以内であった。

【0037】以上のようにして製造された要素を含む本発明の脱臭触媒フィルターについてその脱臭特性を測定した。その測定方法を図4を参照して説明する。

【0038】この測定方法は、反応管7に上記方法で作製した脱臭触媒フィルター8をセットし、反応管7の入り口9から処理前のガス10(15ppmに空気希釈したCH₃SHガス)を流し、脱臭触媒フィルター8を通して反応管の出口11から出る間での脱臭能力を測定するというものである。そして、実験開始1時間後に、反応管7の出口11から処理ガス12の濃度をガスクロマトグラフを用いて測定した。

【0039】実験条件として、空間速度はSV=25000(1/H)及びSV=50000(1/H)の2通りに設定し、反応温度は脱臭触媒フィルター8に直に直流電流を通电して150℃に保持されるようにに制御

した。その結果、脱臭効率(=(処理前のガス濃度-処理後のガス濃度)/処理前のガス濃度×100%)として99.9%以上が得られた。また、10時間の連続脱臭テストを行っても全く脱臭効率やPTC特性に異常はなかった。

【0040】空間速度は対象ガス、使用状況によっても異なるが、空間速度が高いとガスの処理量が多くなるので、一般的に触媒にとって低いほど有利である。しかしながら、本発明にかかる脱臭触媒フィルター8は、繊維性セラミック構造体2の開口部数を増やしたり触媒担持量を増やしたりする手段を施すことにより、さらに数十万の空間速度でも使用可能と思われる。

【0041】(実施の形態2)図5は本発明の実施の形態1で作製した脱臭触媒フィルター8を使用した脱臭器の断面模式図である。

【0042】図において、13は本実施の形態における脱臭器、14は金属または合成樹脂または木製等からなり箱状に形成された容器体、14aは容器体14に開設されたガス吸入口、14bはガス吸入口14aに連通して容器体14に開設されたガス排出口、15は容器体14内にガス吸入口14aから略10mm隔離して配設された縦幅50mm、横幅50mm、奥行き2~3mmの略直方体状に形成された繊維質のプレフィルター、8は容器体14内にプレフィルター15から略10mm隔離して配設された前述の本発明の第1実施形態における脱臭触媒フィルター、16は容器体14内に脱臭用触媒フィルター8から略30mm隔離して配設された吸入用のファン、17は脱臭用触媒フィルター8及びファン16を制御する制御部、18は空気中に含有される悪臭成分、19は脱臭器13で浄化されガス排出口14bから排出された浄化ガス中に含まれる無臭成分である。

【0043】このような構成において、脱臭用触媒フィルター8は、脱臭器13の所定部に配設されたスイッチ(図示せず)を入力した後、通电により約150℃に加熱保持されている。また、図示しないが、脱臭用触媒フィルター8の周囲には、縦幅45mm、横幅60mm、奥行き40mmの略直方体状に形成された繊維質の断熱材を巻き付けたものとする。

【0044】なお、容器体14の形状は、前述した箱状に限定されることはなく、筒状等に形成してもよい。また、図示しないが、容器体14の周壁部にはプレフィルター15を交換するための扉部を設けてもよい。

【0045】脱臭器13の動作は以下のとおりである。まず、スイッチ部を"オン"すると、制御部17がこれを検知して脱臭用触媒フィルター8及びファン16に所定の直流電流を印加する。これにより、ファン16部が駆動して脱臭器13の外の空気がガス吸入口14aから吸入され、この吸入された空気はプレフィルター15によって大きな埃や綿埃が捕集される。

【0046】更に、吸入された空気は脱臭用触媒フィル

ター8を抜ける流れとなり、このときに空気中に含有される悪臭成分18が脱臭用触媒フィルター8によって分解除去される。このようにして浄化された空気は、ファン16によりガス排出口14bから外部に排出される。

【0047】図5に示した脱臭器13を1辺が500mmの立方体状のプラスチックの容器に入れて、この容器内を対象ガスとして硫化水素60ppmを含有した空気

10

で充填して脱臭性能の試験を行った。その結果、空気充填後の1分間以内に99%以上の硫化水素を分解することが確認された。更に、容器内のガスをメチルメルカプ

20

タン等に変えても、同様の結果となった。

【0048】

【発明の効果】以上から明かなように本発明によれば、PTCセラミック構造体の開口部に、脱臭触媒を担持した繊維性セラミック構造体を設置しているので、PTCセラミックに触媒を直接担持することによる弊害や劣化がなく、効率よく触媒を活性化でき、悪臭成分の素早く高い脱臭効率での分解脱臭が可能である。これによつて、家庭や工場から排出される悪臭（トイレの臭い、生ゴミの臭等）を効果的に分解除去することができる。

【0049】更に、オゾン等の人体に悪影響を及ぼす物質を使用せず、触媒そのものの分解作用やPTCセラミックスの発熱効果によって触媒活性を発現しているので、安全性が非常に高い。

【0050】更に、オゾナイザー等を使用しないため脱臭器の低コスト、小型化が可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態1における脱臭触媒フィル

ターの全体斜視図

【図2】図1のA部の要部拡大図

【図3】図2のセラミックシートの微細構造図

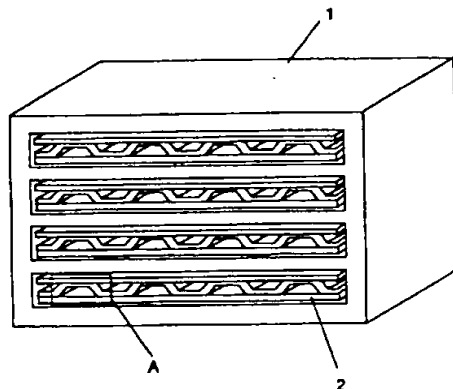
【図4】流通型実験装置の概略図

【図5】本発明の実施の形態1で作製した脱臭触媒フィルターを使用した脱臭器の断面模式図

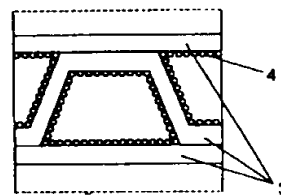
【符号の説明】

- 1 PTCセラミック構造体
- 2 繊維性セラミック構造体
- 3 繊維性セラミックシート
- 4 脱臭触媒
- 5 セラミック繊維
- 6 無機バインダー
- 7 反応管
- 8 脱臭触媒フィルター
- 9 反応管入り口
- 10 処理前のガス
- 11 反応管出口
- 12 処理ガス
- 13 脱臭器
- 14 容器体
- 14a ガス吸入口
- 14b ガス排出口
- 15 プレフィルター
- 16 ファン
- 17 制御部
- 18 悪臭成分
- 19 無臭成分

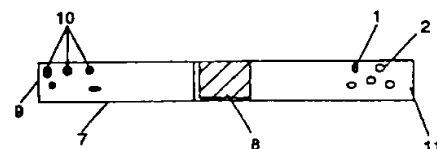
【図1】



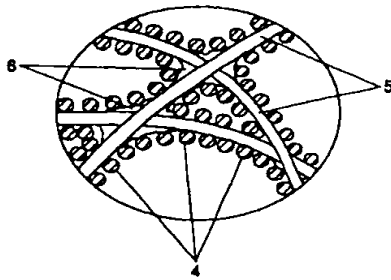
【図2】



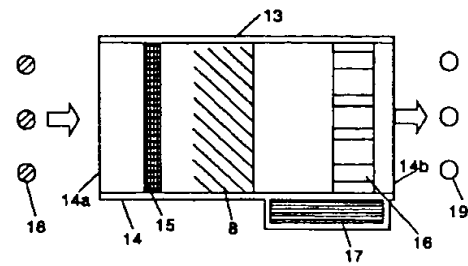
【図4】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 池田 幸則
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内